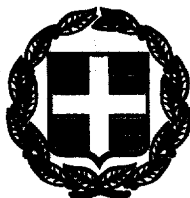




ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ Αρ. Φύλλου 2306

31 Δεκεμβρίου 1999

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. Γ2/5992

Προγράμματα Σπουδών των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (Τ.Ε.Ε.).

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του εδαφ.δ της παραγράφου 9 του άρθρου 8 του Ν. 1566/85, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις των παραγράφων 1 και 2 του άρθρου 7 του Ν. 2525/97 «Ενιαίο Λύκειο, πρόσβαση των αποφοίτων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 188-Α).

2. Τις διατάξεις του εδαφ.α της παραγράφου 1 του άρθρου 5 του Ν. 2640/98 καθώς και τις διατάξεις του άρθρου 3 του ίδιου νόμου.

3. Την εισήγηση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, όπως αυτή διατυπώθηκε στις με αριθ. 24/99, 25/99 και 26/99 Πράξεις του Τμήματος Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

4. Τις διατάξεις του άρθρου 29α του Ν. 1558/85 (ΦΕΚ 137-Α), όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/92 (ΦΕΚ 154-Α) και τροποποιήθηκε με το άρθρο 1 παραγ. 2α του Ν. 2469/97 (ΦΕΚ 38-Α) και το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού

5. Την αναγκαιότητα καθορισμού νέων Προγραμμάτων Σπουδών για τα μαθήματα όλων των τομέων και ειδικοτήτων για όλες τις τάξεις των Τ.Ε.Ε., με βάση τα οποία θα συγγραφούν τα βιβλία που προβλέπονται από τις διατάξεις της παραγ. 3 του άρθρου 7 του Ν. 2525/97,

6. Την αριθμ. ΣΤ5/9/96 (ΦΕΚ 121 τ. Β΄) απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων με την οποία μεταβιβάζονται αρμοδιότητες στον Υφυπουργό, αποφασίζουμε:

καθορίζουμε τα Προγράμματα Σπουδών των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (Τ.Ε.Ε.) για τον τομέα Υγείας και Πρόνοιας και την ειδικότητα Βοηθών Φαρμακείων και των δύο κύκλων ως εξής:

ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΒΟΗΘΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Α΄ ΚΥΚΛΟΣ

Β' ΤΑΞΗ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ

Γενικός στόχος: *Να εξοικειωθούν οι μαθητές/τριες με τις χημικές διεργασίες του κυττάρου και να αντιληφθούν πως εκδηλώνεται το φαινόμενο της ζωής σε μοριακό επίπεδο*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η κοινή προέλευση και εξέλιξη των οργανισμών 1.2 Επίπεδα οργάνωσης της ζωής • ιεραρχία της μοριακής οργάνωσης των κυττάρων 1.3 Το αντικείμενο της Βιοχημείας και ο ρόλος της στην καθημερινή ζωή.	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες : • να αναφέρουν ότι οι οργανισμοί έχουν κοινή προέλευση και εξελικτική πορεία • να περιγράφουν τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής • να αντιλαμβάνονται τη Βιοχημεία ως την επιστήμη που εξετάζει το φαινόμενο της ζωής σε μοριακό επίπεδο • να επιβεβαιώνουν μέσα από γεγονότα ή καταστάσεις του κοινωνικού τους περιβάλλοντος τη σχέση ανάμεσα στη Βιοχημεία και την κοινωνία.	*Δραστηριότητα* "Περιγραφή και συμπεράσματα του πειράματος του Miller"

2. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

2.1 Χημική σύσταση του κυττάρου • νερό-ανόργανα άλατα-ιχνοστοιχεία • βιομόρια (πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λιπίδια, νουκλεϊκά οξέα).	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες : • να γράφουν το συντακτικό τύπο των δομικών μονάδων των βιομορίων • να αναφέρουν για την ανοικτή και κυκλική δομή των μονοσακχαριτών • να χαρακτηρίζουν τους χημικούς δεσμούς ανάμεσα στις δομικές μονάδες των βιομορίων • να περιγράφουν τη χωροδιάταξη των βιομορίων και τη σημασία της για τη βιοχημική τους λειτουργία • να αναφέρουν τους παράγοντες που είναι σημαντικοί για τη χωροδιάταξη των βιομορίων (δεσμοί υδρογόνου, δυνάμεις van der Waals, δισουλφιδικοί δεσμοί)	*Εργαστηριακή άσκηση* Μετουσίωση πρωτεϊνών *Δραστηριότητα* Αναπαράσταση της δομής βιομορίων με πλαστικά μοντέλα
2.2 Κυτταρική μεμβράνη -κυτταρικό τοίχωμα • δομή • παθητική - ενεργητική μεταφορά ουσιών • ενδοκύττωση -εξωκύττωση • υποδοχείς	Να είναι σε θέση οι μαθητές/ • να περιγράφουν σε γενικές γραμμές τη δομή της κυτταρικής μεμβράνης και να αναφέρουν για τη σημασία της στη λειτουργία του κυττάρου • να περιγράφουν τη σύσταση του κυτταρικού τοιχώματος και τη σημασία του για το φυτικό κύτταρο	*Δραστηριότητα* "Οι υποδοχείς του κυττάρου και ο ρόλος τους"

2.3 Κυτταρικά οργανίδια - κυτταρικός σκελετός • πυρήνας • μιτοχόνδριο • χλωροπλάστες • ενδοπλασματικό δίκτυο -ριβοσώματα • σύμπλεγμα Golgi • λυσοσώματα • υπεροξειδιοσώματα • κενοτόπια	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες : • να αναφέρουν τα κυτταρικά οργανίδια και να περιγράφουν τη μορφολογία τους • να περιγράφουν το ρόλο των κυτταρικών οργανιδίων στη λειτουργία του κυττάρου • να περιγράφουν το ρόλο του κυτταρικού σκελετού στη διατήρηση της μορφής και της λειτουργικότητας του κυττάρου • να διακρίνουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ ζωικών και φυτικών κυττάρων και να τις συσχετίζουν με τις ανάγκες των αντίστοιχων οργανισμών • να διακρίνουν ομοιότητες και διαφορές μεταξύ ευκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων	*Εργαστηριακή άσκηση* Παρατήρηση κυττάρων στο μικροσκόπιο

3. ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ

3.1 Γενικά • πού, πως και γιατί συμβαίνουν οι βιοχημικές αντιδράσεις • τα ένζυμα ως καταλύτες βιοχημικών αντιδράσεων • υπόστρωμα - ενεργός περιοχή ενζύμου • εξειδίκευση ενζύμων	Να είναι σε θέση οι μαθητές /τριες : • να αντιλαμβάνονται τις βιοχημικές αντιδράσεις σαν χημικές αντιδράσεις που συμβαίνουν στο εσωτερικό του κυττάρου και αποτελούν τη βάση του φαινομένου της ζωής • να προσδιορίζουν τις βιοχημικές αντιδράσεις σαν σύνθετες αντιδράσεις που εξελίσσονται σε πολλά στάδια και καταλύονται από εξειδικευμένες πρωτεΐνες, τα ένζυμα. • να αναφέρουν ότι προϋπόθεση για την κατάλυση βιοχημικής αντίδρασης από ένζυμο είναι η δέσμευση του υποστρώματος στην ενεργό περιοχή του ενζύμου	*Δραστηριότητα* "Η αξιοποίηση ενζύμων σε προϊόντα καθημερινής χρήσης"
3.2 Κινητική βιοχημικών (ενζυμικών) αντιδράσεων • επίδραση καταλυτών στην ενέργεια ενεργοποίησης αντιδράσεων • σημασία της κινητικής μελέτης αντιδράσεων • παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα βιοχημικών αντιδράσεων • η σταθερά k_m (Michaelis) και η σημασία της στην κινητική μελέτη βιοχημικών αντιδράσεων • η σταθερά K_{cat}	Να είναι σε θέση οι μαθητές: • να εξηγούν την επίδραση καταλυτών στην ταχύτητα αντίδρασης • να αναφέρουν για την πρακτική σημασία των πληροφοριών που μας παρέχει η κινητική μελέτη μιας αντίδρασης • να ορίζουν τη σταθερά k_m μέσω της φυσικής της σημασίας και να αναφέρουν για την πρακτική της σημασία στην κινητική μελέτη βιοχημικών αντιδράσεων • να ορίζουν τη σταθερά k_{cat}, και να περιγράφουν τη χρησιμότητα της στην κινητική μελέτη αντιδράσεων	*Πείραμα επίδειξης* Παρατήρηση της δράσης της καταλάσης από νωπό και βρασμένο συκώτι

3.2.1 Μηχανισμοί που ρυθμίζουν την δράση των ενζύμων • αναστολείς ενζύμων (αντιστρεπτοί - μη αντιστρεπτοί) • συνένζυμα - βιταμίνες • ισοένζυμα • αλλοστερικά ένζυμα • επίδραση θερμοκρασίας και του pH στην δράση ενζύμων	Να είναι σε θέση οι μαθητές : • να αντιλαμβάνονται τους αναστολείς ενζύμων ως μόρια με δομή ανάλογη προς το υπόστρωμα του ενζύμου • να αντιλαμβάνονται τα συνένζυμα σαν το συνδετικό κρίκο μεταξύ των διαφόρων λειτουργιών ενός οργανισμού • να αναφέρουν τις σπουδαιότερες βιταμίνες, να περιγράφουν σε γενικές γραμμές το βιοχημικό τους ρόλο και να αναφέρουν για την παρουσία τους στις διάφορες τροφές • να αναφέρουν για το ρόλο των αλλοστερικών ενζύμων και ισοενζύμων στη ρύθμιση των λειτουργιών ενός οργανισμού • να περιγράφουν σε γενικές γραμμές πως διάφοροι εξωτερικοί παράγοντες (θερμοκρασία, pH, ιονική ισχύς) μπορούν να επηρεάσουν την καταλυτική δράση ενζύμων	*Δραστηριότητα* "Μη αντιστρεπτοί αναστολείς ενζύμων: αντιμετωπίζοντας το πρόβλημα της ανθεκτικότητας βακτηρίων σε αντιβιοτικά"
3.3 Απομόνωση ενζύμων • μονάδες ενζύμου	Να είναι σε θέση οι μαθητές : • να αναφέρουν τις κυριότερες μεθόδους απομόνωσης ενζύμων και τις αρχές που αυτές στηρίζονται • να λύνουν απλά προβλήματα υπολογίζοντας τις μονάδες ενζύμου παρασκευάσματος	
3.4 Ταξινόμηση βιοχημικών αντιδράσεων και ενζύμων • κύριες κατηγορίες βιοχημικών αντιδράσεων και ενζύμων	Να είναι σε θέση οι μαθητές: • να κατατάσσουν δεδομένη βιοχημική αντίδραση σε μια από τις κύριες κατηγορίες βιοχημικών αντιδράσεων • να χαρακτηρίζουν ένζυμο με βάση την αντίδραση που καταλύει	

4. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

4.1 Γενικά χαρακτηριστικά του μεταβολισμού • μεγάλη ποικιλία χημικών αντιδράσεων • μεγάλη ταχύτητα και εξειδίκευση αντιδράσεων • λειτουργική συσχέτιση των επιμέρους διεργασιών του μεταβολισμού	Να είναι σε θέση οι μαθητές /τριες να αντιλαμβάνονται τον μεταβολισμό σαν ένα σύνολο αλληλοεξαρτώμενων και εξειδικευμένων αντιδράσεων που εξελίσσονται με μεγάλες ταχύτητες	
4.2 Ομοιόσταση του κυττάρου	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες να αναφέρουν για την ομοιόσταση του κυττάρου και πως αυτή επιτυγχάνεται	
4.3 Διάκριση των οργανισμών σε αυτότροφους και ετερότροφους	Να είναι σε θέση οι μαθητές /τριες να αναφέρουν ότι οι οργανισμοί διακρίνονται σε κατηγορίες ανάλογα με τους μεταβολίτες και τις ενεργειακές πηγές που προσλαμβάνουν από το περιβάλλον	

4.4 Μεταβολικές οδοί	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες : • να αναφέρουν ότι οι αντιδράσεις του μεταβολισμού είναι οργανωμένες σε μεταβολικές οδούς • να αναφέρουν ότι οι διάφορες μεταβολικές οδοί έχουν κοινά ενδιάμεσα • να αναφέρουν ότι κάθε μεταβολική οδός εξυπηρετεί μια λειτουργία του οργανισμού	

4.5 Καταβολισμός - αναβολισμός • ATP το ενεργειακό νόμισμα του κυττάρου • Το σύστημα ATP- ADP • οι μεταβολικές διεργασίες είναι σε σύζευξη με το σύστημα ATP- ADP	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες : • να αναφέρουν ότι κατά τον καταβολισμό παράγεται ATP και κατά τον αναβολισμό καταναλώνεται ATP • να αντιλαμβάνονται το ATP σαν όχημα μεταφοράς ενέργειας	
4.6 Διάμεσος μεταβολισμός • διεργασίες που εξασφαλίζει ο διάμεσος μεταβολισμός	Να είναι σε θέση οι μαθητές /τριες : • να προσδιορίζουν το διάμεσο μεταβολισμό σαν τη σύνθεση και αποικοδόμηση μικρών μορίων που παρέχει την ενέργεια και τις δομικές μονάδες για: - τη σύνθεση μακρομορίων, - τη μεταφορά ουσιών δια μέσου των μεμβρανών - την κίνηση του κυττάρου	

4.7 Γενικό σχήμα του διάμεσου μεταβολισμού • καταβολισμός βιομορίων στο ακετυλοCoA • κύκλος του Krebs (κιτρικού οξέος) • οξειδωτική φωσφορυλίωση - αναπνευστική αλυσίδα	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες: • να περιγράφουν σε γενικές γραμμές το διάμεσο μεταβολισμό (υδρόλυση των βιομορίων στις δομικές τους μονάδες, σχηματισμός ακετυλοCoA, κύκλος του Krebs, οξειδωτική φωσφορυλίωση) • να προσδιορίζουν το ακετυλοCoA ως ενδιάμεσο μεταβολίτη καταβολικών και αναβολικών οδών • να αναφέρουν ότι ο κύκλος του Krebs εξελίσσεται στα μιτοχόνδρια των κυττάρων κάτω από αερόβιες συνθήκες • να αναφέρουν ότι ο κύκλος του Krebs είναι μια σειρά αντιδράσεων, με πρώτη την αντίδραση μεταξύ ακετυλοCoA και οξαλοξικού οξέος, που σχηματίζει κιτρικό οξύ και αναγεννά το CoA, και τελευταία την αντίδραση αναγέννησης του οξαλοξικού οξέος • να αντιλαμβάνονται τον κύκλο του Krebs σαν μια κατ' εξοχήν καταβολική οδό που αποσκοπεί στην παραγωγή ενέργειας και το σχηματισμό ενδιαμέσων που χρησιμεύουν σε αναβολικές οδούς • να αναφέρουν ότι η ενέργεια που δεσμεύεται στο ATP κατά την οξειδωτική φωσφορυλίωση παρέχεται κυρίως από την οξείδωση προϊόντων του κύκλου του Krebs (NADH και $FADH_2$) μέσω της αναπνευστικής αλυσίδας • να δικαιολογούν την αναγκαιότητα της σταδιακής απελευθέρωσης της ενέργειας κατά τον μεταβολισμό και να περιγράφουν πως η αναπνευστική αλυσίδα εξυπηρετεί αυτήν την αναγκαιότητα	*Πείραμα επίδειξης* Διαπίστωση της ύπαρξης διοξειδίου του άνθρακα στον εκπνεόμενο αέρα *Εργαστηριακή άσκηση* Παρατήρηση της δράσης ζυμομυκήτων και ανίχνευση εκλυόμενου διοξειδίου του άνθρακα

4.8 Μεταβολισμός υδατανθράκων • απορρόφηση των υδατανθράκων της τροφής από τον οργανισμό • η φωσφορυλίωση της γλυκόζης • γλυκόλυση - γλυκονεογένεση • ο μεταβολισμός του γλυκογόνου • φωτοσύνθεση	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες: • να αναφέρουν για τους υδατάνθρακες των τροφών και την απορρόφησή τους από το έντερο • να αναγνωρίζουν την φωσφορυλίωση της γλυκόζης σαν το απαραίτητο στάδιο για την είσοδό της στο μεταβολισμό • να αναφέρουν ότι η γλυκόλυση εξελίσσεται στο κυτταρόπλασμα κάτω από αναερόβιες συνθήκες • να αναφέρουν για τα βασικά στάδια της γλυκόλυσης και για την ενεργειακή της απόδοση • να αναφέρουν σε γενικές γραμμές τη μεταβολική τύχη του πυροσταφυλικού οξέος (αλκοολική ζύμωση, γαλακτική ζύμωση, μετατροπή σε ακετυλοCoA) • να αναφέρουν για τη γλυκόλυση ως καταβολική οδό, σε αντιδιαστολή προς τη γλυκονεογένεση ως αναβολική οδό • να αναφέρουν για τον μεταβολισμό του γλυκογόνου σε σχέση με την ομοιόσταση του κυττάρου • να περιγράφουν σε γενικές γραμμές τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης και να την αντιλαμβάνονται ως αναβολική οδό του φυτικού κυττάρου	*Εργαστηριακή άσκηση* Υδρόλυση αμύλου παρουσία της αμυλάσης του σάλιου και ανίχνευση της παραγόμενης γλυκόζης
4.9 Μεταβολισμός λιπιδίων • ανάγκες του ανθρώπινου οργανισμού σε λιπίδια - λινολεϊκό οξύ • λιπίδια των τροφών - απορρόφηση από τον οργανισμό • υδρόλυση λιπιδίων και β-οξείδωση λιπαρών οξέων • βιοσύνθεση λιπών	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες: • να αντιλαμβάνονται τις ανάγκες του ανθρώπινου οργανισμού σε λιπίδια • να αναφέρουν για τη σημασία του λινολεϊκού οξέος, ως απαραίτητου οξέος • να περιγράφουν σε γενικές γραμμές πως απορροφούνται τα λιπίδια από τον ανθρώπινο οργανισμό • να περιγράφουν σε γενικές γραμμές τον καταβολισμό των λιπιδίων προς το ακετυλοCoA και τη σημασία του στην παροχή ενέργειας για τις ανάγκες του κυττάρου • να αναφέρουν με συντομία για τη βιοσύνθεση των λιπών	*Πείραμα επίδειξης* Παρατήρηση του αποχρωματισμού διαλύματος βρομίου από ακόρεστα λίπη
4.10 Μεταβολισμός νουκλεϊκών οξέων • τα νουκλεϊκά οξέα των τροφών και η απορρόφησή τους από τον οργανισμό • η βιοσύνθεση και ο ρόλος των νουκλεοτιδίων • η βιοσύνθεση του DNA - αντιγραφή • η βιοσύνθεσητου RNA - μεταγραφή	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες: • να αναφέρουν τροφές πλούσιες σε νουκλεϊκά οξέα και ότι ο ανθρώπινος οργανισμός καλύπτει με τον μεταβολισμό τις ανάγκες του σε νουκλεϊκά οξέα • να περιγράφουν σε γενικές γραμμές τη βιοσύνθεση του DNA και RNA • να προσδιορίζουν τις βιοσυνθέσεις DNA και RNA σαν τις διεργασίες του κυττάρου που εξασφαλίζουν τη διατήρηση και τη μετάδοση της γενετικής πληροφορίας	*Δραστηριότητα* Εφαρμογές και προβληματισμοί για τις εφαρμογές της γενετικής μηχανικής σε διάφορους τομείς

4.11 Μεταβολισμός πρωτεϊνών • οι πρωτεΐνες των τροφών και η απορρόφησή τους από τον οργανισμό • πρωτεολυτικά ένζυμα • κύριες αντιδράσεις του μεταβολισμού των αμινοξέων • ο κύκλος της ουρίας • τύχη της ανθρακικής αλυσίδας των αμινοξέων • πρωτεϊνοσύνθεση - μετάφραση	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες: • να αναφέρουν για τις πρωτεϊνούχες τροφές και την απορρόφηση και υδρόλυση των πρωτεϊνών από τον οργανισμό • να αναφέρουν σε γενικές γραμμές για την μεταβολική τύχη των αμινοξέων • να αναφέρουν ότι τα αμινοξέα απελευθερώνονται σε ποσότητες μεγαλύτερες από αυτές που απαιτούνται διότι δεν υπάρχει μηχανισμός αποθήκευσης τους • να αναφέρουν ότι η πρωτεϊνοσύνθεση λαμβάνει χώρα στα ριβοσώματα • να αναφέρουν για το ρόλο του tRNA στη πρωτεϊνοσύνθεση • να αναφέρουν τα στάδια της πρωτεϊνοσύνθεσης	
4.12 Η προσαρμογή του οργανισμού • ορμόνες -κατηγορίες ορμονών • υποδοχείς - τρόπος δράσεως ορμονών • ορμονικές διαταραχές • ρύθμιση του μεταβολισμού μέσω ορμονών	Να είναι σε θέση οι μαθητές/τριες : • να αντιλαμβάνονται τις ορμόνες ως ρυθμιστικές ουσίες του οργανισμού με εξειδικευμένη δράση • να αναφέρουν μερικές ορμόνες και τη ρυθμιστική τους δράση • να αναφέρουν ότι η ρύθμιση του μεταβολισμού μέσω ορμονών διαρκεί περισσότερο από τη ρύθμιση με αλλοστερικούς παράγοντες	*Δραστηριότητα* "Ενα παράδειγμα ορμονικής διαταραχής: ο σακχαρώδης διαβήτης"

Φαρμακευτική Χημεία

Σκοπός: Να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες τη γνώση του αντικειμένου της Φαρμακευτικής Χημείας που να μελετά τη δομή, τις ιδιότητες, τις χρήσεις και τα είδη των σκευασμάτων, τις δραστικές χημικές ουσίες, καθώς και τη σχέση δομής - δράσης.

α/α	Περιεχόμενο	Στόχοι	Δραστηριότητες
	Εισαγωγή		
1.	**Ανόργανες ουσίες** ✓ Ταξινόμηση στοιχείων - Ταξινόμηση ενώσεων: οξέα , βάσεις, άλατα, οξείδια ✓ Παρασκευές, ιδιότητες και θεραπευτικές χρήσεις ενώσεων: α. Χλωρομικών β. Ιώδιο-ιωδιούχα γ. Υπεροξείδιο υδρογόνου – οξυζενέ δ. Δισανθρακικό νάτριο ε. Νιτρικός άργυρος στ.Ενώσεις των Ca,, Mg, Fe, Al, κλπ	Να διακρίνουν και να μελετήσουν οι μαθητές τα στοιχεία και τις χημικές ενώσεις που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή ορισμένων θεραπευτικών σκευασμάτων και να κατανοήσουν τις ιδιότητες χρήσης αυτών στη θεραπευτική αγωγή.	Παρασκευές ✓ Βάμμα του ιωδίου ✓ Παρασκευή οξυζενέ
2.	**Οργανικές ουσίες**	Να διακρίνουν και να κατανοήσουν τις	✓

	✓ Ταξινόμηση και ονοματολογία ✓ Βασικές αντιδράσεις οργανικής και φαρμακευτικής χημείας (υδρόλυση) ✓ Σύνταξη και ισομερία οργανικών ουσιών	βασικές οργανικές ενώσεις και τις χημικές ιδιότητές τους που οι ανάγκες της φαρμακευτικής επιστήμης επιβάλλει.	Πειραματικές βασικές αντιδράσεις οργανικών ενώσεων
3.	Ταξινόμηση και σύνθεση ομάδων οργανικών ενώσεων ανάλογα με τη θεραπευτική τους χρήση: ▪ Αλκοόλες ▪ Ενώσεις ▪ Οργανικά Οξέα ▪ Υδατάνθρακες	Να κατανοήσουν την ταξινόμηση των σπουδαιότερων οργανικών ενώσεων σε ομάδες και να διακρίνουν τις ιδιότητες και τις χρήσεις αυτών.	✓ Αντιδράσεις ανίχνευσης και διάκρισης υδατανθράκων ✓ Video
4.	**Σύνθεση και ιδιότητες δραστικών ουσιών.**	Να αποκτήσουν τις βασικές γνώσεις των δραστικών ουσιών, τον τρόπο σύνθεσης τους και να διακρίνουν τα ειδικά φαρμακευτικά σκευάσματα που παράγονται	✓ Διαφάνειες
5.	**Κατηγορίες φαρμάκων ανάλογα με τη φαρμακευτική τους δράση (ηρεμιστικά, αναλγητικά, ναρκωτικά κ.λ.π.**	Να κατανοήσουν τη σχέση της χημικής δομής των φαρμάκων και της φαρμακολογικής δράσης, τη δραστική ουσία του φαρμάκου, καθώς και την ιδιαιτερότητα της θεραπευτικής χρήσης.	✓ Ποιοτική ανάλυση ✓ Αντιδράσεις ταυτοποίησης των σκευασμάτων ανά κατηγορία
Α.	Φάρμακα του Κ.Ν.Σ. ✓ Ηρεμιστικά – Υπνωτικά (βαρβιτουρικά, βενζοδιαζεπίνες) ✓ Αντιεπιληπτικά (υδαντοϊνες, διαφορά) ✓ Φαινοδιαζίνες ✓ Ρεζερπίνη ✓ Αντικαταθλιπτικά (αναστ. ΜΑΟ. τρικυκλικά, κλπ) ✓ Ξανθίνες (καφείνη, θεοφυλλίνη,		✓ Ποιοτική ανάλυση ✓ Αντιδράσεις ταυτοποίησης

	θεοβρωμίνη)		των σκευασμάτων ανά κατηγορία
Β.	Ναρκωτικά αναλγητικά ✓ Μορφίνη και συνθετικά ανάλογα (μεθαδόνη κλπ)		✓ Αντίδραση ταυτοποίησης
Γ.	Αντιπυρετικά, αναλγητικά • Σαλικυλικά, παμινοφαινόλης, πυραζολόνης		✓ Παρασκευή ασπιρήνης ✓ Τα υτοποίηση
Δ.	Φάρμακα κατά της ουρικής αρθρίτιδας		✓ Επίδειξη φαρμάκων
Ε.	**Μυοχαλαρωτικά (τουβοκουραρίνη)**		"
Ζ.	**Τοπικά και γενικά αναισθητικά**		"
Η.	Ισταμίνη και αντισταμινικά φάρμακα		"
Θ.	**Αντιπαρκινσονικά φάρμακα**		"
Ι.	**Φάρμακα του Αυτόνομου Κεντρικού συστήματος** ✓ Χολινεργικά, αδρενεργικά		"
Κ.	**Ψευδαισθησιογόνα**		"
Λ.	**Ορμόνες (συνοπτικά)**		"
Μ.	**Χημειοθεραπευτικά**		"

ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ Ι

Σκοπός: Να γνωρίσουν οι μαθητές/ τριες την επιστήμη της φαρμακολογίας και να κατανοήσουν τη χρήση των φαρμάκων ως χημική δραστική ουσία.
Να διακρίνουν οι μαθητές/ τριες την ταξινόμηση των φαρμάκων ανάλογα με το σύστημα του οργανισμού στο οποίο δρουν, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί για θεραπευτικούς λόγους.

Α/α	*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ*	*ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ*	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1.	Εισαγωγή • Προέλευση – μορφές και ονομασία φαρμάκων • Οδοί χορήγησης των φαρμάκων • Δόσεις – συνταγή	Να αποκτήσουν' γνώσεις σχετικά με τη προέλευση (πρώτη ύλη) των φαρμάκων και να κατανοήσουν τους τρόπους χορήγησης αυτών.	✓ Επίδειξη διαφόρων μορφών φαρμάσκων. ✓ Συζήτηση μέσα στη τάξη για τις διάφορες μορφές φαρμάκων και τις οδούς χορήγησής τους στον οργανισμό.
2.	Δράση φαρμάκων • Υποδοχείς • Αντιδράσεις φαρμάκων - υποδοχέων • Ιδιότητες των φαρμάκων • Υπόστρωμα • Φαρμακευτικές ενέργειες	Να είναι σε θέση να κατανοούν και να αποτυπώνουν το μηχανισμό δράσης των φαρμάκων και να ερμηνεύουν τη αντίδραση μεταξύ των φαρμάκου και υποδοχέα.	✓ Συζήτηση μέσα στη τάξη για το ρόλο των υποδοχέων και τις ιδιότητες των φαρμάκων. ✓ Video
3.	Φαρμακοκινητική • Απορρόφηση • Κατανομή • Αποσύνθεση • Μεταβολισμός • Απέκκριση	Να κατανοήσουν το μηχανισμό της κυκλοφορίας του φαρμάκου από την απορρόφηση μέχρι την απέκκριση αυτού.	Παρουσιάζονται στους μαθητές/ τριες διαφάνειες που δείχνουν τις διάφορες φάσεις της φαρμακοκινητικής.
4.	Παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση των φαρμάκων • Ευαισθησία – Ιδιοσυγκρασία • Ηλικία και βάρος • Συνύπαρξη με άλλη ασθένεια • Αντιδράσεις υπερευαισθησιών • Συνεργασία και ανταγωνισμός • Αθροιστική ιδιότητα • Αντοχή – Εξάρτηση	Να γνωρίζουν ποίοι είναι οι παράγοντες εκείνοι που μπορούν να επηρεάσουν τη δράση του φαρμάκου (υπερευαισθησία, ηλικία, ασθένεια, αθροιστική ιδιότητα κ.τ.λ.) και να διατυπώνουν ορθά το περιεχόμενο της έννοιας κάθε παράγοντα.	✓ Συζήτηση μέσα στη τάξη για τους παράγοντες που επηρεάζουν τη δράση των φαρμάκων. Οι μαθητές/ τριες αναφέρουν προσωπικές τους εμπειρίες.

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΒΙΒΛΙΑ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ

Σκοπός: Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να γνωρίζουν οι μαθητές/ τριες τη νομοθεσία που διέπει τη λειτουργία και την οργάνωση ενός φαρμακείου.

Α/α	*ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ*	ΣΤΟΧΟΣ	*ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ*
1.	Οι αρμόδιες υπηρεσίες για θέματα φαρμάκων – φαρμακείων.	Να γνωρίζουν ποια υπουργεία, οργανισμοί, δημόσιες υπηρεσίες και γενικότερα φορείς έχουν την αρμοδιότητα της παραγωγής, επίβλεψης και ελέγχου των φαρμακείων.	✓ Εκπαιδευτική Επίσκεψη σε αρμόδιες υπηρεσίες για θέματα φαρμάκων.
2.	Κ.Ε.Ε.Φ (Τώρα Ε.Ο.Φ.) και Α.Υ.Σ.	Να γνωρίζουν τη νομοθεσία και τους κανονισμούς του Ε.Ο.Φ. σχετικά με τη παραγωγή και διακίνηση των φαρμάκων – σκευασμάτων.	✓ Συζήτηση μέσα στη τάξη για τους κανονισμούς του Ε.Ο.Φ. ✓ Video
3.	Δεοντολογικός κώδικας (ΦΕΚ 262/1955).	Να γνωρίζουν τις νομικές διατάξεις που διέπουν την ίδρυση και τη λειτουργία των φαρμακείων.	Συζήτηση μέσα στη τάξη για τις νομικές διατάξεις που ισχύουν σχετικά με την ίδρυση και τη λειτουργία των φαρμακείων.
4.	Η ίδρυση φαρμακείου. • Απαραίτητες προϋποθέσεις και κωλύματα.	Να είναι σε θέση και να μπορούν να οργανώσουν ένα κατάστημα φαρμακείου.	✓ Συζήτηση μέσα στη τάξη για την οργάνωση ενός φαρμακείου.
5.	Η διαδικασία για την ίδρυση φαρμακείου.	Να γνωρίζουν τους κανόνες ασφαλείας και υγιεινής στους χώρους του φαρμακείου και ιδιαίτερα του φαρμακευτικού παρασκευαστηρίου.	✓ Συζήτηση μέσα στη τάξη για τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής στους χώρους του φαρμακείου.
6.	Οργάνωση και συγκρότηση φαρμακείου • Χαρακτηριστικά φαρμακοπωλείου ή εργαστηρίου. • Αποστάσεις μεταξύ φαρμακείων. • Απαραίτητα βιβλία φαρμακείου. • Απαραίτητα φάρμακα και ιατρικά είδη.	Να εφαρμόζουν την απαραίτητη και ενδεδειγμένη συμπεριφορά και δεοντολογία που απαιτεί το επάγγελμα.	✓ Επίσκεψη σε διάφορα φαρμακεία και συζήτηση για τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν τα φαρμακεία.

7.	Χορήγηση άδειας λειτουργίας φαρμακείου.	Να έχουν αυτοπεποίθηση για ότι αναφέρουν και να αιτιολογούν με πληρότητα και σαφήνεια την αναφορά τους.	Συζήτηση μέσα στη τάξη για τις προϋποθέσεις χορήγησης άδειας λειτουργίας του φαρμακείου.
8.	Φάρμακα και άλλα είδη που μπορεί να διαθέτει το φαρμακείο (φαρμακευτικά είδη, ιατρικά είδη, καλλυντικά).	Να αποκωδικοποιούν τα αναγραφόμενα σε συνταγές και να εκτελούν με υπευθυνότητα τη παραγγελία.	✓ Επίδειξη των φαρμάκων και άλλων ειδών που μπορεί να διαθέτει ένα φαρμακείο.
9.	Το βιβλίο ναρκωτικών και η τήρηση του.	Να ταξινομούν τα διάφορα είδη φαρμάκων ή ναρκωτικών προϊόντων ή συμπληρωμάτων διατροφής για την εύρυθμη λειτουργία του φαρμακείου και την ταχύτερη εξυπηρέτηση του κοινού.	Επίδειξη στους μαθητές/ τριες του βιβλίου ναρκωτικών και συζήτηση για τους κανόνες τήρησής του.
10.	Η διεύθυνση του φαρμακείου. • Άδεια απουσίας του διευθύνοντος φαρμακοποιού. • Αντικατάσταση – αναπλήρωση του φαρμακοποιού.	Να συνεργάζεται σε υψηλό βαθμό με το υπόλοιπο προσωπικό του φαρμακείου.	Συζήτηση μέσα στη τάξη για τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις των ατόμων που διευθύνουν το φαρμακείο.
11.	Πρόσκαιρο κλείσιμο του φαρμακείου.	Να καταγράφουν αναλυτικά τις παρατηρήσεις τους ή τις ανάγκες του φαρμακείου σε ειδικά βιβλία.	Επίδειξη στους μαθητές/ τριες του ειδικού βιβλίου που τηρείται για το πρόσκαιρο κλείσιμο του φαρμακείου.
12.	Μεταφορά φαρμακείου.	Να γνωρίζουν τη νομοθεσία που διέπει ειδικές κατηγορίες φαρμάκων, όπως τα ναρκωτικά, τα δηλητήρια κ.τ.λ.	Συζήτηση με τους μαθητές/ τριες για τη νομοθεσία που αφορά τις ειδικές κατηγορίες φαρμάκων.
13.	Συστέγαση φαρμακείων.	Να γνωρίζουν το πλαίσιο των υποχρεώσεων τους, ως υπεύθυνοι εργαστηρίου σε ευαίσθητο χώρο, σε περίπτωση μιας επιθεώρησης ελέγχου από αρμόδια επίσημα όργανα του κράτους.	Συζήτηση με τους μαθητές/ τριες για τις υποχρεώσεις που έχουν οι υπεύθυνοι του εργαστηρίου.
14.	Τα κληρονομικά φαρμα-κεία.	Οι μαθητές/ τριες να γνωρίζουν τη νομοθεσία σχετικά με τα κληρονομικά φαρμακεία.	Οι μαθητές / τριες να χωριστούν σε ομάδες και να φτιάξουν εργασία που θα τη παρουσιάσουν μέσα στη τάξη.
15.	Πρόσληψη συνεταίρου. • Τύπος εταιρίας.	Οι μαθητές/ τριες να γνωρίζουν τη νομοθεσία σχετικά με τη πρόσληψη συνεταίρου και το τύπο της εταιρίας.	Συζήτηση μέσα στη τάξη και ανταλλαγή απόψεων.
16.	Η απαγόρευση της εκμίσθωσης αδειών φαρμακείων. • Ποινές επί παραδόσεων.	Οι μαθητές/ τριες να γνωρίζουν τη νομοθεσία σχετικά με την απαγόρευση της εκμίσθωσης αδειών φαρμακείων.	Συζήτηση μέσα στη τάξη και ανταλλαγή απόψεων.
17.	Παραρτήματα φαρμακείων.	Οι μαθητές/ τριες να γνωρίζουν τη νομοθεσία	Συζήτηση μέσα στη

		σχετικά με τα παραρτήματα των φαρμακείων.	τάξη και ανταλλαγή απόψεων.
18.	Ναρκωτικά – Δηλητήρια – Νομοθεσία που διέπει αυτά (κατηγορίες ναρκωτικών, εμπορία διακίνηση), μέγιστες δόσεις.	Οι μαθητές/ τριες να γνωρίζουν τη νομοθεσία που διέπει τα ναρκωτικά , δηλητήρια και τις μέγιστες δόσεις.	Οι μαθητές / τριες να χωριστούν σε ομάδες και να φτιάξουν εργασία που θα τη παρουσιάσουν μέσα στη τάξη.
19.	Οργάνωση και τεχνικές πωλήσεων.	Οι μαθητές/ τριες να γνωρίζουν τη νομοθεσία για την οργάνωση και τις τεχνικές των πωλήσεων.	Συζήτηση μέσα στη τάξη και ανταλλαγή απόψεων.
20.	Το προσωπικό του φαρμακείου.	Οι μαθητές/ τριες να γνωρίζουν τη νομοθεσία για το προσωπικό του φαρμακείου..	Συζήτηση μέσα στη τάξη και ανταλλαγή απόψεων.
21.	Επιθεώρηση των φαρμακείων.	Οι μαθητές/ τριες να γνωρίζουν τη νομοθεσία σχετικά με την επιθεώρηση των φαρμακείων.	Συζήτηση μέσα στη τάξη και ανάθεση εργασιών από τους μαθητές/ τριες.

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Ι

Σκοπός: Ο σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές/ τριες τις αρχές της τεχνολογίας ενός ποιοτικού φαρμακευτικού προϊόντος και τον αποφασιστικό ρόλο των φαρμακευτικών ουσιών για την προστασία της υγείας του ανθρώπου.

Α/α	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1.	Φαρμακευτικές μορφές • Γενικά • Μορφές χορήγησης φαρμάκων • Συνταγογραφία (συμβολισμοί).	Να διακρίνουν και να ερμηνεύουν τους συμβολισμούς της συνταγογραφίας προκειμένου να έχουν της ικανότητα αξιοποίησης των μορφών χορήγησης των φαρμάκων.	Επίδειξη συνταγολογίου, προβολή εντύπου συνταγογραφίας και ταξινόμησης μορφών φαρμάκων.
2.	Παρεντερικά σκευάσματα	Να διατυπώνουν σωστά την έννοια των παρεντερικών σκευασμάτων και να γνωρίζουν τη χρήση.	Προβολή films με περιεχόμενο τη παραγωγή παρεντερικών σκευασμάτων.
3.	Ισότονα διαλύματα	Να κατανοούν τον όρο «ισότονο διάλυμα» και να μπορούν να παρασκευάζουν και να αποκωδικοποιούν τις επιγραφές των συσκευασιών αυτών.	Παρασκευή ισότονων διαλυμάτων.
4.	Κολλύρια	Να γνωρίζουν τι είναι το κολλύριο ποια η θεραπευτική του δράση και ποία είναι η σύσταση του.	Παρασκευή κολλυρίου.
5.	Αποστείρωση	Να αποδίδουν σωστά τον όρο της αποστείρωσης, να κατανοήσουν τη σπουδαιότητα της εφαρμογή της.	Εργαστηριακές εφαρμογές και μέθοδος αποστείρωσης υλικών.
6.	Εναιωρήματα	Να αναφέρονται σωστά στον ορισμό του εναιωρήματος, να κατανοήσουν ποια βασικά φάρμακα είναι εναιωρήματα και σε ποίες συνθήκες φυλάσσονται και με ποίο τρόπο χρησιμοποιούνται.	Παρασκευή εναιωρήματος, φωτογραφικό υλικό, επίδειξη χρήσης εναιωρήματος.
7.	Γαλακτώματα	Να διατυπώνουν ορθά τον ορισμό του γαλακτώματος, να έχουν τη δυνατότητα διάκρισης αυτού από τα διαλύματα ή αιωρήματα.	Παρασκευή γαλακτώματος α) o/w β) w/o
8.	Σιρόπια	Να αποδίδουν τον ορισμό του σιροπιού ως μορφή φαρμάκου, να κατανοήσουν τη σημασία της θεραπευτικής χρήσης τους.	Παρασκευή αντιβιοτικού σιροπιού.
9.	Ελιξίρια – Βάμματα – Εκχυλίσματα	Να έχουν την ικανότητα διάκρισης των όρων, τη διαφορετικότητα τους, τη προέλευση τους και τα συστατικά.	Παρασκευή εξιλιρίων, εφαρμογή εκχυλισμάτων.
10.	Αλοιφές και κρέμες	Να διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ αλοιφής και κρέμας. Να γνωρίζουν τις ιδιότητες.	Παρασκευή α) αλοιφή β) κρέμα
11.	Υπόθετα	Να γνωρίζουν τη δράση τους, τον τρόπο χρήσης του και τις ιδιότητες του παρασκευάσματος αυτού.	Διαφάνειες με υπόθετα. Συζήτηση μέσα στη τάξη για τον τρόπο χρήσης των υποθέτων.
12.	Σταθερότητα και γήρανση φαρμάκων	Να γνωρίζουν τη διάρκεια ζωής ενός φαρμάκου και να κατανοήσουν τι υποδηλώνει η ημερομηνία λήξης αυτού.	Γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη και οι μαθητές αναφέρουν προσωπικές τους εμπειρίες για τη σημασία της ημερομηνίας λήξης του φαρμάκου.

ΣΥΝΤΑΓΟΛΟΓΙΑ

Σκοπός: Σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να γνωρίζουν οι μαθητές/ τριες την σύνταξη και την αποκωδικοποίηση ενός συνταγολογίου διαβάζοντας το.

Α/α	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1.	Συνταγή: ορισμός – στοιχεία – σύμβολα που χρησιμοποιούνται κατά τη συνταγογραφία.	Να κατανοήσουν τι είναι συνταγολόγιο πως και γιατί διατυπώνονται οι συμβολισμοί τι εννοούν προκειμένου να μπορούν να διαβάσουν και να συντάξουν μια συνταγή.	✓ Επίδειξη μιας συνταγής και του τρόπου που γράφεται. ✓ Οι μαθητές / τριες μπορούν να συντάξουν μια συνταγή και να την παρουσιάσουν στη τάξη.
2.	Μέτρα και σταθμά βάρους – όγκου και ισοδυναμίες αυτών.	Να είναι σε θέση, για την διευκόλυνση των εφαρμογών (δεξιότητες, παρασκευές κ.τ.λ.) να γνωρίζουν τη σχέση μεταξύ των μονάδων βάρους και όγκου, τι υποδηλώνουν τα σύμβολα και να μετρούν με ακρίβεια τις ποσότητες των συστατικών των παρασκευασμάτων.	✓ Παρουσιάζονται σε διαφάνειες τα μέτρα και σταθμά βάρους-όγκου και ισοδυναμίες αυτών.. Οι μαθητές /τριες χωρίζονται σε ομάδες και κάνουν πρακτική εφαρμογή
3.	Δοσολογία, τα είδη των δόσεων ΑΜ, ΜΑΔ, ΗΔ, ΜΗΔ. • Μέγιστες εφάπαξ δόσεις (ΜΕΔ).	Να αποκτήσουν τη γνώση του συμβολισμού των δόσεων και να διακρίνουν τις κατηγορίες αυτών.	✓ Παρουσιάζονται σε διαφάνειες τα είδη των δόσεων. Οι μαθητές /τριες χωρίζονται σε ομάδες και κάνουν πρακτική εφαρμογή.
4.	Η εξατομίκευση της δοσολογίας • Ειδικές περιπτώσεις	Να κατανοήσουν την επιβεβλημένη διάκριση δοσολογίας σε ειδικές περιπτώσεις ασθενών νεογέννητων, παιδιών και ενήλικων ατόμων.	✓ Παρουσιάζονται σε διαφάνειες οι περιπτώσεις που γίνεται εξατομίκευση της δοσολογίας. ✓ Γίνεται εργασία από τους μαθητές/ τριες

			και και παρουσιάζεται μέσα στην τάξη.
5.	Δοσολογία επί παιδιών.	Να κατανοήσουν την επιβεβλημένη διάκριση δοσολογίας σε περιπτώσεις παιδιών.	✓ ✓ Παρουσιάζ ονται σε διαφάνειες οι δοσολογίες φαρμάκων που χορηγούνται στα παιδιά. ✓ Γίνεται εργασία από τους μαθητές/ τριες και και παρουσιάζεται μέσα στην τάξη.
6.	Φάρμακα και δόσεις στα νεογέννητα	Να κατανοήσουν την επιβεβλημένη διάκριση δοσολογίας στα νεογέννητα.	✓ Παρουσιάζ ονται σε διαφάνειες οι δοσολογίες φαρμάκων που χορηγούνται στα νεογέννητα
7.	Συνταγογράφηση φαρμάκων που προκαλούν εθισμό.	Να έχουν τη δυνατότητα να διατυπώνουν ή να μελετούν συνταγογραφίες φαρμάκων που προκαλούν εθισμό και να γνωρίζουν το κανονισμό που διέπουν αυτά.	✓ Παρουσιάζ εται σε διαφάνειες η συνταγογράφησ η των φαρμάκων που προκαλούν εθισμό.
8.	Κατηγορίες ναρκωτικών ουσιών Α,Β,Γ,Δ.	Να κατανοήσουν την επικινδυνότητα για την υγεία των ναρκωτικών ουσιών και να γνωρίζουν σε ποιες κατηγορίες υπάγονται αυτά ανάλογα με τον μηχανισμό της δράσης τους.	✓ Παρουσιάζ ονται σε διαφάνειες οι κατηγορίες των ναρκωτικών ουσιών Α,Β,Γ,Δ.
9.	Μέγιστες ημερήσιες δόσεις των πλέον χρησιμοποιούμενων με ιατρική συνταγή ναρκωτικών.	Να γνωρίζουν τις μέγιστες επιτρεπτές δόσεις των ουσιών που χρησιμοποιούνται για διάφορα νοσήματα έπειτα από υποχρεωτική συνταγή γιατρού.	✓ Παρουσιάζονται σε διαφάνειες οι κατηγορίες των ναρκωτικών ουσιών που

			χρησιμοποιούνται με ιατρική συνταγή για τα διάφορα νοσήματα.
10.	Μορφίνη, Πεθιδίνη, Βάμμα οπίου, Κωδεΐνη, Αμφεταμίνες.	Να μπορούν να διακρίνουν τις διαφορετικές ιδιότητες των ναρκωτικών αυτών ουσιών και για ποιο σκοπό ή περίπτωση και ποια τα θεραπευτικά αποτελέσματα της χρήσης τους.	✓ Παρουσιάζονται σε διαφάνειες οι κατηγορίες των ναρκωτικών ουσιών όπως Μορφίνη, Πεθιδίνη, Βάμμα οπίου, Κωδεΐνη, Αμφεταμίνες.
11.	Ασυμβασίες. Τι είναι ασυμβα-σία. Είδη ασυμβασίας. Κίνδυνοι ασυμβασιών.	Να κατανοήσουν τι είναι η ασυμβατότητα φαρμάκων και να γνωρίζουν σε ποιες περιπτώσεις , ανάλογα με τη δόση δεν μπορεί να δοθούν διαφορετικής δράσης φάρμακα,στον ίδιο ασθενή μαζί.	✓ Γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη για τους κινδύνους από τις ασυμβασίες.
12.	Ονομασίες φαρμάκων. Χημική ονομασία, εμπορικές ονομασίες.	Να έχουν την ικανότητα να κατανοούν τις διαφορετικές ονομασίες του φαρμάκου και να γνωρίζουν ποια είναι η περιεχόμενη δραστική ουσία.	✓ Παρουσιάζονται σε διαφάνειες οι χημικές και οι εμπορικές ονομασίες των φαρμάκων.
13.	Συνταγογράφηση: εμβολίων, ορών και υποκατάστατων αίματος.	Να εκτελούν τη συνταγογράφηση των σκευασμάτων αυτών και να ερμηνεύουν ορθά τους συμβολισμούς της συνταγής που τους παρέχεται.	✓ Παρουσιάζονται σε διαφάνειες συνταγολόγια εμβολίων, ορών και υποκατάστατων του αίματος. ✓ Γίνεται εργασία από τους μαθητές/ τριες και και παρουσιάζεται μέσα στην τάξη.
14.	Ιατρικά είδη στα φαρμακεία.	Να γνωρίζουν, να καταγράφουν, να απαριθμούν τα ιατρικά είδη που παρέχονται από το φαρμακείο και να γνωρίζουν τη χρήση αυτών. Να είναι σε θέση να αιτιολογούν και να επισημαίνουν στον πελάτη την σπουδαιότητα της χρήσης του και τη λειτουργικότητα τους.	✓ Γίνεται εργασία από τους μαθητές/ τριες με τα ιατρικά είδη και και παρουσιάζεται μέσα στην τάξη.

Κοσμετολογία

Σκοπός: .Ο σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές/ τριες με ποιο γνωστικό αντικείμενο ασχολείται η τεχνολογία της Κοσμετολογίας και να είναι σε θέση να εφαρμόσει τις τεχνικές παρασκευής των Καλλυντικών προϊόντων.

α/α	Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητες
1.	Εισαγωγή – Ορισμός καλλυντικού (επίσημος) • Πρώτες ύλες καλλυντικών • Ιδιότητες • Επιφανειακή τάση • Επιφανειακοδραστικά • HBL	1. Να κατανοήσουν οι μαθητές τι είναι καλλυντικό προϊόν και ποια η χρησιμότητα του. 2. Να απαριθμούν και να κατονομάζουν τις πρώτες ύλες των καλλυντικών προϊόντων. 3. Να γνωρίζουν τις ιδιότητες των συστατικών και τη χρήση του προϊόντος ανάλογα με τα μέρη του σώματος που χρησιμοποιείται. 4. Να μάθουν τη δράση και την ανάγκη χρησιμοποίησης των επιφαδραστικών ουσιών και τι είναι υδρόφιλη - λιφόφιλη ισορροπία.	**Εφαρμογές - Παρασκευάσματα** Να παρασκευάζουν όλα τα είδη καλλυντικών προϊόντων σε αντιστοιχία με το θεωρητικό μέρος μέρος που η πορεία της εργαστηριακής άσκησης και η πορεία της άσκησης και οι τεχνικές πληροφορίες θα αναφέρονται στον εργαστηριακό οδηγό του μαθήματος.

Γαλακτώματα – αιωρήματα - λοσιόν – κρέμες • Τύποι γαλακτωμάτων • Μέθοδοι ταξινόμησης • Κολλοειδή • Γαλακτοματοποιητές	1. Να αναφέρουν και να διατυπώνουν σωστά τον ορισμό του γαλακτώματος, αιωρήματος, κρέμας και λοσιόν. 2. Να ταξινομούν τους τύπους του γαλακτώματος και να γνωρίζουν τις μεθόδους ταξινόμησης αυτών. 3. Να κατανοήσουν τις ιδιότητες των κολλοειδών διαλυμάτων και να αιτιολογούν τον ρόλο του γαλακτοποιητή στο καλλυντικό προϊόν.	
Νευτωνικά – Μη νευτωνικά συστήματα	Να κάνουν την διάκριση των νευτονικών και μη νευτονικών συστημάτων και να έχουν ικανότητα να διατυπώνουν τις διαφορετικές τους ιδιότητες.	
Μικροβιολογία καλλυντικών προϊόντων • Μικροοργανισμοί • Πηγές μόλυνσης καλλυντικών προϊόντων	Να γνωρίζουν ποιοι μικροοργανισμοί μπορεί να αναπτυχθούν στα καλλυντικά προϊόντα και ποιες είναι οι συνέπειες στην αλλοίωση αυτών.	
Συντήρηση - Συντηρητικά	Να κατανοήσουν την ανάγκη της συντήρησης και να αποδίδουν ορθά τον ορισμό των συντηρητικών και να ταξι νομούν αυτά ανάλογα με τις ιδιότητες και τη χρήση τους.	
Οξείδωση - Τάγγιση - Αντιοξειδωτικά	1. Να κατανοήσουν την έννοια της οξείδωσης στα καλλυντικά προϊόντα. 2. Να αναλύουν τον μηχανισμό της τάγγισης 3. Να γνωρίζουν τι είναι τα αντιοξειδωτικά και ποια είναι τα βασικότερα αυτών	

Αντηλιακά Αντιιδρωτικά Αποσμητικά Οδοντόπαστες Σαπούνια Κρέμες Εκχυλίσματα Πούδρες Μάσκες	1. Να γνωρίζουν να κατηγοριοποιούν τα διάφορα καλλυντικά προϊόντα ανάλογα με τη χρήση τους και τη θεραπευτική τους δράση. 2. Να γνωρίζουν ποια είναι τα βασικά συστατικά αυτών και ποιες οι ιδιότητες τους 3. Να έχουν ικανότητα εκτέλεσης της συνταγής παρασκευής των προϊόντων. 4. Να μετρούν τις βασικές παραμέτρους που αποδεικνύουν την ποιότητα αυτών (έλεγχος PH, ιξώδους, ε.β. κτλ) 5. Να γνωρίζουν τα υλικά συσκευασίας των καλλυντικών προϊόντων και τις συνθήκες αποθήκευσης αυτών. 6. Να γνωρίζουν ποιες ενδείξεις πρέπει να έχει η ετικέτα κάθε μιας συσκευασίας	

ΑΓΓΛΙΚΑ

ΣΚΟΠΟΣ : σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι μαθητές και οι μαθήτριες γνώσεις πάνω στην αγγλική ορολογία της ειδικότητας τους και να γνωρίζουν απλούς τρόπους επικοινωνίας. Μέρος της ύλης ενδείκνυται να είναι αυτή που αναγράφεται στις οδηγίες των φαρμάκων.

ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : Υποστήριξη φαρμακείων - Διακίνηση φαρμάκων

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Β' ΚΥΚΛΟΣ

Α/Α	ΜΑΘΗΜΑΤΑ	ΩΡΕΣ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
1.	Φαρμακολογία - Φαρμακογνωσία ΙΙ	4Θ
2.	Φαρμακευτική Τεχνολογία ΙΙ	5(2Θ+3Ε)
3.	Μέθοδοι ελέγχου φαρμάκων	5(2Θ+3Ε)
4.	Διαιτητικά προϊόντα - Συμπληρώματα διατροφής	4(2Θ+2Ε)
5.	Τοξικολογία	4(3Θ+1Ε)
6.	Αγγλικά	2Θ
7.	Εφαρμογές Η/Υ	2Θ
	ΣΥΝΟΛΟ ΩΡΩΝ / ΕΒΔΟΜΑΔΑ	**26**

Φαρμακολογία - Φαρμακογνωσία ΙΙ

Σκοπός: Να γνωρίζουν οι μαθητές/τριες την επιστήμη που μελετά τα φάρμακα και την επίδρασή τους στον ζωντανό οργανισμό.

Α' ΜΕΡΟΣ : ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

α/α	Περιεχόμενο	Στόχοι	Δραστηριότητες
1.	Φάρμακα Α.Ν.Σ. 1.1 Φάρμακα παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος 1.2 Φάρμακα συμπαθητικού νευρικού συστήματος 1.3 Μυοχαλαρωτικά φάρμακα 1.4 Αντιυπερτασικά 1.5 Ενδοκρινικού συστήματος	1) Να κατανοήσουν την κατηγοριοποίηση των φαρμάκων και να μπορούν να ταξινομούν αυτά ανάλογα για ποιο σύστημα του οργανισμού χρησιμοποιούνται. 2) Να κατανοήσουν τη μελέτη των φαρμάκων σχετικά με τη σύσταση, δράση και τη χορήγησή τους στον οργανισμό. 3) Να διατυπώνουν σωστά την ορολογία και την ονομασία αυτών και να αποδίδουν με σαφήνεια και πληρότητα τις οδηγίες για κάθε περίπτωση ασθένειας. 4) Να γνωρίζουν τη θεραπευτική δράση αυτών, καθώς και τις δοσολογίες. 5) Να γνωρίζουν την τυχόν τοξικότητά τους. 6) Να γνωρίζουν τις εκάστοτε παρενέργειες που μπορεί να προκαλέσουν. 7) Να μπορούν να διακρίνουν τυχόν ασυμβατότητα μεταξύ τους για τον ίδιο ασθενή με διαφορετικές νόσους.	✓ Συζήτηση μετους μαθητές/τριες για τα διαφόρων είδη των φαρμάκων του ΑΝ.Σ. και τις παρενέργειες που δημιουργούν. ✓ Διαφάνειες με τα συστήματα του οργανισμού που χρησιμοποιούνται τα είδη των φαρμάκων. ✓ Slides ✓ Γίνεται έρευνα από τους μαθητές και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται μέσα στη τάξη.

2.	**Φάρμακα Κ.Ν.Σ.** 2.1 Ηρεμιστικά – υπνωτικά 2.2 Ψυχότροπα 2.3 Αντιεπιληπτικά 2.4 Αναισθητικά – διακρίσεις (γενικά, τοπικά) 2.5 Αναλγητικά (αντιπυρετικά – ναρκωτικά) 2.6 Διεγερτικά	2. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των φαρμάκων του Κ.Ν.Σ, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Συζήτηση με τους μαθητές/ τριες για τα διαφόρων είδη των φαρμάκων του Κ.Ν.Σ. και τις παρενέργειες που δημιουργούν.
3.	**Φάρμακα κυκλοφορικού συστήματος** 3.1 Καρδιοτονωτικά 3.2 Αντιρρυθμικά 3.3 Αντιστηθαγχικά	3. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των φαρμάκων του κυκλοφορικού συστήματος, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Παρουσιάζονται σε διαφάνειες τα είδη των φαρμάκων του κυκλοφορικού συστήματος. Γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη για τις παρενέργειες των φαρμάκων.
4.	**Φάρμακα πεπτικού συστήματος** 4.1 Φάρμακα που δρουν στο στομάχι ✓ Εμετικά ✓ Αντιεμετικά ✓ Αντιόξινα 4.2 Φάρμακα που δρουν στο έντερο ✓ Καθαρτικά ✓ Αντιδιαρροικά φάρμακα	4. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των φαρμάκων του πεπτικού συστήματος, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Οι μαθητές/ τριες κάνουν σχετική εργασία και παρουσιάζουν τα αποτελέσματα μέσα στη τάξη.
5.	**Ουροποιητικό σύστημα**	5. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των φαρμάκων του ουροποιητικού συστήματος, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Παρουσιάζονται σε διαφάνειες τα είδη των φαρμάκων του ουροποιητικού συστήματος. Γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη για τις παρενέργειες των φαρμάκων.

6.	**Αιμοποιητικό σύστημα** 6.1 Αντιαναιμικά 6.2 Αντιπυκνωτικά	6. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των φαρμάκων του αιμοποιητικού συστήματος, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Οι μαθητές /τριες παρακολουθούν βίντεο με τα φάρμακα του αιμοποιητικού και γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη.
7.	**Ανοσολογικό σύστημα**	7. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των φαρμάκων του ανοσολογικού συστήματος, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Οι μαθητές /τριες παρακολουθούν διαφάνειες με τα φάρμακα του ανοσολογικού και γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη.
8.	**Αντιβιοτικά – Χημειοθεραπευτικά** 7.1 Αντιβιοτικά ✓ Πενικιλλίνες ✓ Κεφλοσπορίνες ✓ Ερυθρομυκίνη ✓ Σουφλαμίδες	8. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των αντιβιοτικών και χημειοθεραπευτικών φαρμάκων, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Οι μαθητές/ τριες κάνουν σχετική εργασία και παρουσιάζουν τα αποτελέσματα μέσα στη τάξη.
9.	**Απολυμαντικά – αντισηπτικά – αντιμυκητιασικά** ✓ Χημικά – Φυσικά ✓ Θεραπευτική αγωγή ιώσεων	9. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των απολυμαντικών, αντισηπτικών και αντιμυκητιασικών φαρμάκων, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Παρουσιάζονται σε διαφάνειες τα είδη των απολυμαντικών, αντισηπτικών και αντιμυκητιασικών φαρμάκων. Γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη για τις παρενέργειες των φαρμάκων.
10.	**Αντικαρκινικά** ✓ Αλκιλιωτικά ✓ Αντιμεταβολίτες	10. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των αντικαρκινικών φαρμάκων, τη θεραπευτική τους δράση, καθώς και τις παρενέργειες που μπορεί να δημιουργήσουν.	Παρουσιάζονται σε διαφάνειες τα είδη των αντικαρκινικών φαρμάκων. Γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη για τις παρενέργειες των φαρμάκων.

11.	**Τοξικολογία** ✓ Δηλητήριο – δηλητηρίαση ✓ Διάγνωση – αντιμετώπιση ✓ Θεραπευτική αντιμετώπιση	11. Οι μαθητές/ τριες να γνωρίσουν τα είδη των δηλητηρίων, τη τοξική τους δράση. Επίσης τη διάγνωση, αντιμετώπιση και τη θεραπευτική αντιμετώπιση της δηλητηρίασης,	Οι μαθητές/ τριες κάνουν σχετική εργασία και παρουσιάζουν τα αποτελέσματα μέσα στη τάξη.

Β' ΜΕΡΟΣ - Φαρμακογνωσία

Α/Α	Περιεχόμενο	Στόχοι	Δραστηριότητες
1.	**Γενική φαρμακογνωσία** ✓ Σάκχαρα – γλυκοζίτες ✓ Λιπίδια ✓ Αιθέρια έλαια ✓ Ταννίνες ✓ Αλκαλοειδή	1. Να κατανοήσουν τη σημασία και το ρόλο της φαρμακογνωσίας στην επιστήμη της Φαρμακολογίας. 2. Να γνωρίζουν τις ομάδες των χημικών ουσιών που έχουν φαρμακολογική δράση 3. Να γνωρίζουν και να ταξινομούν τα φυτά ανάλογα με τις ομάδες ουσιών που περιέχουν. 4. Να γνωρίζουν τις φυσικές πρώτες ύλες των φαρμάκων που περιέχονται στο φυτό. 5. Να κατανοήσουν τις ιδιότητες και τη θεραπευτική δράση αυτών των ουσιών. Να γνωρίζουν τον τρόπο παραγωγής (εκχύλιση, απομόνωση, καθαρισμός) της ουσίας που δρα ως φάρμακο.	✓ Επίδειξη ✓ Διαφάνειες ✓ SLIDES
2.	**Συστηματική φαρμακογνωσία - – Δρόγες** ✓ Ταξινόμηση φυτών ✓ Μύκητες ✓ Σκιαδιαφόρα (καρότο,γλυκάνισος, μάραθος κλπ) ✓ Χειλανθή (θυμάρι, ρίγανη, μέντα, δυόσμος, λεβάντα, δεντρολίβανο, φασκόμηλο κλπ) ✓ Αλκαλοειδή (καπνός, στραμώνιο, μπελλαντούνα, καφεϊνη, θεοφυλίνη, θεοβρωμίνη)		

3.	Ειδικό μέρος ✓ Άνθη χαμομηλιού ✓ Φύλλα ευθαλίας ✓ Φύλλα ευκάληπτου ✓ Σπέρματα λινού ✓ Σπέρματα στρίχνου ✓ Ρίζα γλυκίριζας ✓ Ρίζα γεντιανής ✓ Όπιο ✓ Χασίς ✓ Αντικαρκινικές δρόγες		

Φαρμακευτική Τεχνολογία ΙΙ

Σκοπός: Ο σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές/ τριες τις αρχές της τεχνολογίας ενός ποιοτικού φαρμακευτικού προϊόντος και τον αποφασιστικό ρόλο των φαρμακευτικών ουσιών για την προστασία της υγείας του ανθρώπου.

α/α	Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί στόχοι	Δραστηριότητε ς
1.	Κόνεις ▪ Παρασκευή ▪ Χορήγηση ▪ Έλεγχος ▪ Κατηγορίες κόνεων	1. Να κατανοήσουν ποια φάρμακα είναι σε κονικοποιημένη μορφή, ποιος είναι ο τρόπος παρασκευής της σκόνης , ποια η σύνθεση τους και ποια η χρησιμότητα τους. 2. Να έχουν την ικανότητα του ποιοτικού ελέγχου αυτών (ανάλυση) 3. Να είναι σε θέση να διακρίνουν τις κατηγορίες κόνεων.	Παρασκευή και Ποιοτικός έλεγχος
2.	Κοκοποιημένα ▪ Ιδιότητες ▪ Παρασκευή	Να γνωρίζουν την παραγωγή κοκοποιημένων φαρμάκων τις ιδιότητες αύτων και πως χορηγούνται	
3.	Επικαλυμμένα ▪ Είδη ▪ Ιδιότητες ▪ Παρασκευή ▪ Έλεγχος	1. Να διακρίνουν τα είδη των επικαλλυμένων φαρμάκων τις ιδιότητες και τον τρόπο παρασκευής τους 2. Να μπορούν να ελέγχουν ποιοτικά και να ταυτοποιούν το φάρμακο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΟΦ	Προτείνεται η χρήση εποπτικών μέσων και υλικών.

4.	Δισκία ▪ Παρασκευή ▪ Έλεγχος ▪ Δισκιοποίηση ▪ Ξηρή κοκοποίηση ▪ Υγρή κοκοποίηση	1. Να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις τις παρασκευής δισκίων, να διακρίνουν τα στάδια και τις μεθόδους κοκποίησης και δισκιοποίησης 2. Να έχουν την ικανότητα και να γνωρίζουν τις δεξιότητες ποιοτικού ελέγχου και ταυτοποίησης κυρίως της δραστικής ουσίας του φαρμάκου, την σκληρότητα την ευθραυστότητα και το χρόνο αποσάρθωσης του δισκίου.	Προτείνεται η επίσκεψη των μαθητών/τριων σε μια φαρμκοβιομηχανία.
5.	Καψάκια ▪ Παρασκευή ▪ Έλεγχος	Να κατανοήσουν τη τεχνική παρασκευής των καψακίων και τον τρόπο χρήσης τους	
6.	Εμβόλια ▪ Παρασκευή ▪ Διατήρηση ▪ Έλεγχος	Να διακρίνουν και να κατανοήσουν τι είναι το εμβόλιο, ποια είναι η διαφορά του από τα άλλα φάρμακα, καθώς και τον τρόπο παρασκευής του.	
7.	Ραδιοφάρμακα	Να είναι σε θέση να ελέγχει ποιοτικά το προϊόν εφαρμόζοντας επίσης μεθόδους ταυτοποίησης	✓ Γίνεται παρουσίαση σε διαφάνειες των ραδιοφαρμάκων.
8.	Συσκευασία και αποθήκευση φαρμακευτικών ουσιών	1. Να γνωρίζει τα υλικά συσκευασίας των φαρμάκων σύμφωνα με τη νομοθεσία που τα διέπει. 2. Να κατανοεί τις συνθήκες, τους χώρους και τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης των φαρμακευτικών προϊόντων.	✓ Οι μαθητές/τριες επισκέπτονται χώρους που γίνεται η συσκευασία και αποθήκευση των φαρμακευτικών ουσιών.

Μέθοδοι Ελέγχου Φαρμάκων

Σκοπός: Ο σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες βασικές γνώσεις που έχουν να κάνουν με τον έλεγχο ποιότητας φαρμάκων, τις επίσημες μεθόδους που ακολουθούνται για την πραγματοποίησή τους και οι οποίες περιγράφονται στις φαρμακοποιίες. Ο έλεγχος αποβλέπει κατά κύριο λόγο στον ποσοτικό προσδιορισμό της δραστικής ουσίας και του φαρμακευτικού ιδιοσκευάσματος. Να γνωρίζουν σε ποια αρχή στηρίζεται η λειτουργία των συσκευών στις ενόργανες μεθόδους ανάλυσης.

α/α	Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί Στόχοι	Δραστηριότητες
1.	▪ **Εισαγωγή** ▪ **Στάδια εξασφάλισης της ποιότητας των φαρμακευτικών σκευασμάτων**	▪ Να εκτελούν και να εφαρμόζουν με ακρίβεια τις τεχνικές των χημικών μεθόδων οι οποίες εξασφαλίζουν την ποιότητα των φαρμάκων, διαπιστώνουν την καθαρότητα των πρώτων υλών και προσδιορίζουν την περιεκτικότητα της δραστικής ουσίας.	✓ Δίνονται στους μαθητές /τριες ερωτηματολόγια σχετικά με τις μεθόδους οι οποίες εξασφαλίζουν την ποιότητα των φαρμάκων. ✓ eñãáóôçñéá κïß ποιοτικοί έλεγχοι ✓ Οι μαθητές/τριες φτιάχνουν εργασίες και τις παρουσιάζουν μέσα στη τάξη.
2.	**Χημικές Μέθοδοι** 1. Προσδιορισμός απώλειας βάρους με ξήρανση. 2. Προσδιορισμός τέφρας 3. Προσδιορισμός οξύτητας 4. Προσδιορισμός αριθμού σαπουνοποιήσεως		

3.	**Φυσικές Μέθοδοι** 1. Σημείο τήξεως 2. Σημείο ζέσεως 3. Ειδικό βάρος 4. Δείκτης διαθλάσεως 5. Στροφική ικανότητα 6. Ιξώδες	▪ Να έχουν την ικανότητα να ελέγχουν τις φυσικές σταθερές των ουσιών, όπως είναι το σημείο ζέσεως, το σημείο τήξεως, ο δείκτης διαθλάσεως, το Ε.Β. κτλ.	✓ Εργαστηριακοί ποιοτικός έλεγχος φυσικοχημικών σταθερών. ✓ Δίνονται στους μαθητές/τριες ερωτηματολό για τα οποία επεξεργάζονται μέσα στη τάξη.
4.	**Ενόργανες Μέθοδοι** 1. Κριτήρια για την επιλογή των μεθόδων 2. Αξιώσεις για τον έλεγχο σκευασμάτων. 3. Εξάρτηση της μεθόδου και τον τύπο φαρμάκων. 4. Επιλογή μεθόδου σε σχέση με την δραστικότητα των ουσιών. 5. Φασματομετρία υπεριώδους - ορατού 6. Φασματομετρία υπέρυθρου 7. Ατομική απορρόφηση 8. Χρωματογραφία 9. Αέριος χρωματογραφία G.C. 10. Υγρή χρωματογραφία υψηλής πίεσης HLPC 11. Χρωματογραφία λεπτής στιβάδας TLC 12. Ταυτοποίηση 13. Ποσοτικός προσδιορισμός φαρμακευτικών ουσιών	1. Να εφαρμόζουν τις τεχνικές φυσικοχημικών μεθόδων με τη χρήση ειδικών συσκευών, όπως είναι το φωτόμετρο, το φασματόμετρο, χρωματομετρία κτλ. 2. Να γνωρίζουν τις δεξιότητες και την αρχή λειτουργίας των συσκευών που χρησιμοποιούνται για τις φαρμακοτεχνικές μεθόδους ελέγχου (ομοιομορφία βάρους και περιεκτικότητας καταθρυματισμού δισκίων 3. Να γνωρίζουν την εφαρμογή και την εκτέλεση μικροβιολογικών ελέγχων, καθώς και τις δοκιμές σταθερότητας των φαρμάκων.	✓ Video ερωτηματολογια ✓ Εφαρμογές φασματομετρίας ✓ Μετρήσεις ✓ Επίδειξη λειτουργίας συσκευών ✓ Προβολή διαφανειών ✓ Προσδιορισμός σιδήρου σε σκευάσματα

Διαιτητικά Προϊόντα και Συμπληρώματα Διατροφής

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές/ τριες τις αρχές της διαιτητικής, τις ειδικές δίαιτες για ομάδες πληθυσμών, καθώς και τη σημασία και το ρόλο των συμπληρωμάτων διατροφής.

Α' ΜΕΡΟΣ - Διαιτητικά Προϊόντα

α/α	Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί Στόχοι	Μέθοδοι Εκπαίδευσης
1.	**Γενικές αρχές διαιτητικής (μεταβολισμός - έννοια θερμίδων)**	Να κατανοήσουν τη λειτουργία του μεταβολισμού των θρεπτικών ουσιών και να έχουν την ικανότητα να υπολογίζουν το σύνολο των θερμίδων που παρέχει το τρόφιμο βασιζόμενοι στη σύστασή του.	✓ Ερωτηματολόγια ✓ Φωτογραφίες ✓ Μετρήσεις θρεπτικών ουσιών
2.	**Ομάδες θρεπτικών ουσιών**	Να μπορούν να διακρίνουν και να ταξινομούν τις θρεπτικές ύλες σε ομάδες ανάλογα με τη θρεπτική τους αξία και τη διαφορετική δομή τους.	✓ Γίνεται εργασία από τους μαθητές και παρουσιάζεται μέσα στη τάξη.
3.	**Διαιτητικά φυσικά προϊόντα**	Να γνωρίζουν τη σημασία που έχουν για την υγιεινή διατροφή τα φυσικά τρόφιμα - προϊόντα.	✓ Οι μαθητές επεξεργάζονται ερωτηματολόγια και γίνεται συζήτηση μέσα στη τάξη. ✓ Φωτογραφίες με τα διαιτητικά φυσικά προϊόντα.
4.	**Διατροφή βρεφών (γάλατα - κρέμες)**	Να γνωρίζουν ποια είναι η βασική διατροφή των βρεφών και ποιος είναι ο σκοπός της ιδιαιτερότητας του διαιτολογίου αυτών.	✓ Οι μαθητές μαθήτριες φτιάχνουν εργασίες καιτις παρουσιάζουν μέσα στη τάξη. ✓ Φωτογραφίες

5.	**Διατροφή ασθενών**	Να μελετήσουν, να κατανοήσουν και να αντιληφθούν την αναγκαιότητα της ειδικής διατροφής ατόμων με διαφορετικές ασθένειες.	✓ Οι μαθητές /τριες επεξεργάζοντ αι ερωτηματο ✓ -λόγια και παρουσιάζου ν τα αποτελέσματ α μέσα στη τάξη.
6.	**Παρεντερική θρέψη**	Να γνωρίζουν τι είναι η παρεντερική θρέψη, πότε είναι αναγκαία, σε τι αποσκοπεί και ποια είναι τα ευεργετικά της αποτελέσματα.	✓ Ερωτη- ✓ ματολόγια ✓ Φωτογραφίες που δείχνουν τη παρεντερική διατροφή.

Β' ΜΕΡΟΣ - Συμπληρώματα Διατροφής

α/α	Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί Στόχοι	Μέθοδοι Εκπαίδευσης
1.	**1. Πρωτεΐνες - Αμινοξέα** **2. Λίπη - Λιπίδια** **3. Υδατάνθρακες** **4. Βιταμίνες - Ψευδοβιταμίνες** **5. Μέταλλα** **6. Ιχνοστοιχεία**	▪ Να γνωρίζουν ποια προϊόντα ονομάζονται συμπληρώματα διατροφής, ποια είναι η σπουδαιότητα αυτών για τον οργανισμό, πως και πότε χρησιμοποιούνται και ποιος είναι ο ρόλος τους στην καλή, ομαλή λειτουργία του οργανισμού και ιδιαίτερα σε άτομα που ασχολούνται με την άθληση. ▪ Να κατανοήσουν τι παρέχουν στον οργανισμό, ποιες ιδιότητες έχουν και τι περιέχουν ως προϊόντα που συμπληρώνουν τη διατροφή.	✓ Οι μαθητές/ τριες επεξεργάζοντ αι ερωτηματολό για και παρουσιάζου ν τα αποτελέσματ ά τους μέσα στη τάξη ✓ εργαστη ριακοί ποιοτικοί έλεγχοι

Τοξικολογία

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίζουν οι μαθητές/τριες την τοξικότητα που προκαλούν διάφορες ουσίες ή το περιβάλλον και τους τρόπους αντιμετώπισης των δηλητηριάσεων.

α/α	Περιεχόμενα	Εκπαιδευτικοί Στόχοι	Μέθοδοι Εκπαίδευσης
1.	**Γενικά ορισμός - τομείς τοξικολογίας, δηλητηρίου, δηλητηρίασης, τοξικότητας.**	Να έχουν τη δυνατότητα να διατυπώνουν ορθά τους ορισμούς των εννοιών που καθορίζονται από την επιστήμη της τοξικολογίας.	✓ Διαφάνειες ✓ Επίδειξη με εφαρμογή πειραμάτων στο εργαστήριο.
2.	**Παράμετροι που προσδιορίζουν την τοξικότητα μίας ουσίας.** 1. Τοξικός παράγων 2. Συνθήκες έκθεσης 3. Ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες	Να γνωρίζουν τους παράγοντες που προσδιορίζουν την τοξικότητα μιας ουσίας.	✓ Διαφάνειες ✓ Επίδειξη με εφαρμογή πειραμάτων στο εργαστήριο.
3.	Βιομετροπή - αποτοξινωτική μηχανισμοί, φάσεις βιομετατροπής Ι, ΙΙ.	Να κατανοήσουν τον μηχανισμό της αποτοξίνωσης.	✓ Διαφάνειες ✓ Video ✓ Επίδειξη με εφαρμογή πειραμάτων στο εργαστήριο.
4.	**Αντίδοτα:** ▪ BAL ▪ Πενικκιλαμίνη ▪ Δεσφεριοξαμίνη ▪ Πραλιδοξίμη ▪ Ατροπίνη ▪ Ναλοξόνη ▪ Αντίδοτα κυανιούχων ▪ NAC ▪ Ν-ακέτυλο Λ-κυστεΐνη ▪ Φλουμαζενίλη ▪ Ειδικά αντισώματα ▪ Βιταμίνη Κ1 ▪ Προταμίνη, κυανούν του μεθυλενίου, γλυκαγόνη, αιθυλική αλκοόλη	Να γνωρίζουν ποια είναι τα αντίδοτα των δηλητηριάσεων και σε ποια περίπτωση χρησιμοποιείται το αντίδοτο.	✓ Διαφάνειες ✓ Video ✓ Επίδειξη με εφαρμογή πειραμάτων στο εργαστήριο.
5.	**Θεραπευτική αντιμετώπιση δηλητηριάσεων (εκτός αντιδότων) Γενικό αντίδοτο (πρώτες βοήθειες)**	Να έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για την θεραπευτική αντιμετώπιση των δηλητηριάσεων χωρίς τη ρήση αντιδότων.	✓ Video ✓ Επίδειξη με εφαρμογή πειραμάτων στο εργαστήριο.
6.	▪ **Δηλητηριάσεις στο περιβάλλον της εργασίας.** ▪ **Δηλητηριάσεις στο οικιακό περιβάλλον** ▪ **Δηλητηριάσεις στο αγροτικό περιβάλλον**	Να αποκτήσουν τις γνώσεις και να έχουν την ικανότητα της διάκρισης των δηλητηριάσεων που προέρχονται από το συγκεκριμένο περιβάλλον.	✓ Video ✓ Επίδειξη με εφαρμογή πειραμάτων στο εργαστήριο.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μάθημα "Εφαρμογές Η/Υ" εντάσσεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα του Β' Κύκλου του Τομέα Υγείας και Πρόνοιας των Τ.Ε.Ε *για την Ειδικότητα «Υποστήριξη Φαρμακείων-Διακίνηση Φαρμάκων»*. Διδάσκεται 2 ώρες την εβδομάδα και έχει γενικό σκοπό: *να αποκτήσει ο μαθητής/τρια όλες τις απαραίτητες γνώσεις για τα χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες και τις ανάγκες που καλύπτουν οι εφαρμογές Η/Υ στους χώρους Νοσοκομείων, ιδιωτικών Κλινικών, Ιατρικών Κέντρων και Φαρμακείων. Ο μαθητής θα αποκτήσει ικανότητες που θα του επιτρέψουν να συμμετέχει με τεχνικούς όρους στην ανάπτυξη, λειτουργία και διαχείριση Εφαρμογών λογισμικού όπως επίσης και να υποστηρίζει άλλους χρήστες.*

Ενότητα	Περιεχόμενο	Εκπαιδευτικοί Στόχοι	Δραστηριότητες
1. Εφαρμογές Λογισμικού	Κατάταξη λογισμικού Συστήματα Βάσεων Δεδομένων Εφαρμογές με πολυμέσα Εφαρμογές στον παγκόσμιο ιστό Εισαγωγή στη μελέτη περίπτωσης	Να διακρίνει το λογισμικό σε λογισμικό συστήματος και λογισμικό εφαρμογών (επιχειρησιακό λογισμικό, λογισμικό για επιστήμονες κ.λ.π) Να γνωρίζει την αρχιτεκτονική ενός Συστήματος Βάσης Δεδομένων Να κατανοεί την δυνατότητα ενσωμάτωσης στο λογισμικό εφαρμογών αρχείων πολυμέσων Να κατανοεί τη δυνατότητα αξιοποίησης εφαρμογών λογισμικού που διατίθενται στον παγκόσμιο ιστό.	Να κατατάσσει το λογισμικό με βάση τη χρησιμότητα του Να διακρίνει σε ένα Σύστημα Βάσης Δεδομένων, το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, τη Βάση Δεδομένων και το κατά περίπτωση λογισμικό εφαρμογών Να χρησιμοποιεί τον Η/Υ για δημιουργία αρχείων πολυμέσων Να χρησιμοποιεί τον Η/Υ για να υποβάλλει ερωτήματα σε Βάσεις Δεδομένων του Διαδικτύου (π.χ. στη Βάση Δεδομένων του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων) Να προβληματιστεί για συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης
2. Ανάπτυξη Λογισμικού-Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης-Τεκμηρίωση Λογισμικού	Φάσεις ανάπτυξης λογισμικού Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα στο περιβάλλον του Φαρμακείου Τεκμηρίωση λογισμικού (προδιαγραφές εγχειριδίων) Οι φάσεις ανάπτυξης στη μελέτη περίπτωσης Διδακτικές ώρες: 11	Να γνωρίζει τις φάσεις ανάπτυξης λογισμικού (κατανόηση προβλήματος, μελέτη σκοπιμότητας, ανάλυση απαιτήσεων, οργάνωση δεδομένων, κωδικοποίηση, συντήρηση) Να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος Να γνωρίζει το πλαίσιο τεκμηρίωσης εφαρμογών λογισμικού	Να μορφοποιεί και να προδιαγράφει με σαφή τρόπο τα παραδοτέα κάθε φάσης Να διακρίνει ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα Να τεκμηριώνει μια εφαρμογή λογισμικού Να εφαρμόσει τα παραπάνω για τη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης

Ενότητα	Περιεχόμενο	Εκπαιδευτικοί Στόχοι	Δραστηριότητες
3. Δίκτυα Υπολογιστών- Τοπικά Δίκτυα	Βασικές έννοιες δικτύων υπολογιστών Δομημένη καλωδίωση και τηλεπικοινωνιακές διασυνδέσεις Δίκτυα Η/Υ & Διαδίκτυο Μελέτη περίπτωσης στο περιβάλλον ενός νοσοκομειακού φαρμακείου	Να γνωρίζει τις συνιστώσες ενός Δικτύου Η/Υ και τις κατηγορίες δικτύων Η/Υ Να γνωρίζει τους τρόπους καλωδίωσης για παροχή δικτυακών υπηρεσιών σε εσωτερικά δίκτυα Η/Υ καθώς επίσης σε δίκτυα Η/Υ ευρείας περιοχής Να γνωρίζει τους τρόπους σύνδεσης με το διαδίκτυο	Να κατατάσσει τα δίκτυα υπολογιστών Να δίνει λειτουργική περιγραφή όλων των δομικών στοιχείων ενός δικτύου Η/Υ Να γνωρίζει τους τρόπους πρόσβασης στο διαδίκτυο Να σχεδιάζει την καλωδίωση σε ένα υποθετικό νοσοκομείο
4. Εφαρμογή διαχείρισης στο περιβάλλον φαρμακείου νοσοκομείου, φαρμακείου κλινικής-ιατρικού κέντρου και ιδιωτικού φαρμακείου	• Λειτουργίες εφαρμογών διαχείρισης φαρμακείου • Λειτουργίες εφαρμογών διαχείρισης πελατών/ προμηθευτών/ αποθήκης Λογιστική παρακολούθηση Μελέτη περίπτωσης υλοποίησης βασικών λειτουργιών του Φαρμακείου (π.χ. έκδοσης απόδειξης πώλησης φαρμάκου, έκδοση καταστάσεων φαρμάκων-πωλήσεων)	• Να γνωρίζει τις ιδιαιτερότητες των εφαρμογών φαρμακείου • Να αξιοποιεί τις δυνατότητες εφαρμογών διαχείρισης φαρμακείου • Να γνωρίζει τις βασικές λειτουργίες μιας εφαρμογής λογιστικής παρακολούθησης • Να γνωρίζει τον τρόπο διάσπασης της υλοποίησης μιας εφαρμογής λογισμικού σε επιμέρους εργασίες • Να γνωρίζει και να εφαρμόζει τις αρχές προγραμματισμού κατά την ανάπτυξη του λογισμικού	• Να διαχειρίζεται εφαρμογές διαχείρισης φαρμακείου και διακίνησης φαρμάκου • Να διαχειρίζεται εφαρμογές λογιστικής παρακολούθησης • Να υλοποιήσει μελέτη περίπτωσης των βασικών λειτουργιών του Φαρμακείου

Ενότητα	Περιεχόμενο	Εκπαιδευτικοί Στόχοι	Δραστηριότητες
5. Μελέτη περίπτωσης	• Η μελέτη περίπτωσης αφορά την σχεδίαση και υλοποίηση μιας εφαρμογής λογισμικού Φαρμακείου που θα υποστηρίζει μερικές βασικές λειτουργίες του περιβάλλοντος του Φαρμακείου. Θα διδαχθεί παράλληλα με τις ενότητες 1 έως 4.	• Να γνωρίζει την διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού (προδιαγραφές λογισμικού, σχεδίαση, υλοποίηση, έλεγχος, τεκμηρίωση) • Να γνωρίζει ένα περιβάλλον Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων	• Να εφαρμόζει την διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού για την παραγωγή λογισμικού υψηλής ποιότητας • Να υλοποιεί μια εφαρμογή διαχείρισης φαρμακείου στο επιλεγέν περιβάλλον Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

Οδηγίες Διδασκαλίας

Όλο το μάθημα εστιάζεται στην μεθοδολογική ανάπτυξη Εφαρμογών Η/Υ της Ειδικότητας *«Υποστήριξη Φαρμακείων-Διακίνηση Φαρμάκων»* του Β' Κύκλου του Τομέα Υγείας και Πρόνοιας.

Συνιστάται να παρακινούνται οι μαθητές να προτείνουν θέματα εργασιών τις οποίες και να διεκπαιρεώνουν.

Τα παραδείγματα και οι εργασίες του μαθήματος να καταβληθεί προσπάθεια να αφορούν κυρίως σημεία της Ειδικότητας. Ενδεικτική είναι η μελέτη περίπτωσης, τμήματα της οποίας μπορούν να διαμορφωθούν και να αποτελέσουν επιμέρους εργασίες.

Μετά το πέρας της κάθε ενότητας ο μαθητής/τρια πρέπει:

➤ **1η ενότητα**: να μπορεί να κατατάσσει και να διακρίνει τις κατηγορίες εφαρμογών λογισμικού.

2η ενότητα: να αποκτήσει ο μαθητής δεξιότητες που θα του επιτρέψουν να συμμετέχει ενεργά στην διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού εφαρμογών

3η ενότητα: να αποκτήσει ο μαθητής γενικότερες γνώσεις για τη δομή και τη λειτουργία δικτύων υπολογιστών

4η ενότητα: να αποκτήσει ο μαθητής την ικανότητα να διαχειρίζεται και να υλοποιεί λογισμικό εφαρμογών για το περιβάλλον του φαρμακείου

5η ενότητα: να χρησιμοποιηθεί υποστηρικτικά σε όλες τις προηγούμενες ενότητες αποτελώντας σενάριο πρακτικής άσκησης των μαθητών

• Τρόπος Αξιολόγησης

Το μάθημα επειδή είναι καθαρά εργαστηριακό είναι φανερό ότι ο καθηγητής δεν θα πρέπει να έχει αμφιβολίες για την αξία του μαθητή μετά από λίγο διάστημα.

Ωστόσο θα πρέπει να έχει "χειροπιαστά" δεδομένα για τη βαθμολογία, αλλά και για να πιέσει το μαθητή για καλλίτερη απόδοση.

Η ανάθεση εργασιών, είτε μεμονωμένα, είτε σε ομάδες, που θα παρακολουθούνται στενά ώστε να μη δίνεται η δυνατότητα "λαθραίας διαβίωσης", φαίνεται καλός τρόπος.

Ως τελικό διαγώνισμα ή ενδιάμεση αξιολόγηση θα μπορεί να είναι:

• Να δοθεί συγκεκριμένο αποτέλεσμα ανάλογα με το και να ζητείται από τον μαθητή να παραδώσει το ίδιο αποτέλεσμα σε συγκεκριμένο χρόνο. Εδώ αξιολογείται *η ταχύτητα παραγωγής* του αποτελέσματος, αλλά και ο τρόπος παραγωγής του.

• Μπορεί να ζητείται η πρωτοβουλία του μαθητή στην διαμόρφωση του τελικού αποτελέσματος. Για παράδειγμα δίνεται ένα σενάριο λειτουργιών ενός Φαρμακείου και ζητείται η υλοποίηση μίας λειτουργίας. Εδώ αξιολογείται η αντιστοιχία θέματος και διαμόρφωσης.

• Η αξιολόγηση θα περιλαμβάνει και *θέματα πολλαπλών επιλογών*.

Διδακτικό υλικό (βιβλία, CD, Video, κ.α.).
Το σχετικό λογισμικό.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 17 Δεκεμβρίου 1999

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ